



22516-US5 SeqList
SEQUENCE LISTING

Ren, Ee Chen
Hibberd, Martin L
Ng, Lisa F P

<120> REAGENTS AND METHODS FOR DETECTING SEVERE ACUTE RESPIRATORY
SYNDROME CORONAVIRUS

<130> 22516-US5

<140> US 10/552,327

<141> 2005-10-07

<150> PCT/SG 2004/000103

<151> 2004-04-21

<160> 33

<170> PatentIn version 3.2

<210> 1

<211> 25

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 1

tgatggttgt gttccactca acatc

25

<210> 2

<211> 25

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 2

acactggtac aggacaggca attac

25

<210> 3

<211> 25

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 3

ggtgtaagtg cagcccgctc tacac

25

<210> 4

<211> 25

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> oligonucleotide

<400> 4

cgaattttgc tcacagcata caatg

25

22516-US5 SeqList

```

<210> 5
<211> 25
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> oligonucleotide

<400> 5
attggagagt acacctttga aaaag 25

<210> 6
<211> 25
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> oligonucleotide

<400> 6
gctagacttc gtgcaaaaca ctacg 25

<210> 7
<211> 25
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> oligonucleotide

<400> 7
tgtggctagt tgtgatgcta tcatg 25

<210> 8
<211> 25
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> oligonucleotide

<400> 8
gctacacatc acgataaatt cactg 25

<210> 9
<211> 25
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> oligonucleotide

<400> 9
cactcaaatc tgctacgtgt attac 25

<210> 10
<211> 25
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> oligonucleotide

```

22516-US5 SeqList

<400> 10
 ctcgctatgg atgaattcat acagc 25

<210> 11
 <211> 23
 <212> DNA
 <213> Artificial

<220>
 <223> oligonucleotide

<400> 11
 gggtgggatt atccaaaatg tga 23

<210> 12
 <211> 24
 <212> DNA
 <213> Artificial

<220>
 <223> oligonucleotide

<400> 12
 ggcacatca gaaagaatca tcat 24

<210> 13
 <211> 29727
 <212> DNA
 <213> Human coronavirus

<400> 13
 ttattagggtt tttacctacc caggaaaagc caaccaacct cgatctcttg tagatctggt 60
 ctctaaacga actttaaaat ctgtgtagct gtcgctcggc tgcatgccta gtgcacctac 120
 gcagtataaa caataataaa ttttactgtc gttgacaaga aacgagtaac tcgtccctct 180
 tctgcagact gcttacgggt tcgtccgtgt tgcagtcgat catcagcata cctagggtttc 240
 gtccgggtgt gaccgaaagg taagatggag agccttggtt ttggtgtcaa cgagaaaaca 300
 cacgtccaac tcagtttgcc tgtccttcag gttagagacg tgctagtgcg tggcttcggg 360
 gactctgttg aagaggccct atcggaggca cgtgaacacc tcaaaaatgg cacttggtgt 420
 ctagtagagc tggaaaaagg cgtactgccc cagcttgaac agccctatgt gttcattaaa 480
 cgttctgatg ccttaagcac caatcacggc cacaaggctg ttgagctggt tgcagaaatg 540
 gacggcattc agtacggtcg tagcgggtata aactgggag tactcgtgcc acatgtgggc 600
 gaaaccccaa ttgcataacc caatgttctt cttcgtgaaga acggtataaa gggagccggt 660
 ggtcatagct atggcatcga tctaaagtct tatgacttag gtgacgagct tggcactgat 720
 cccattgaag attatgaaca aaactggaac actaagcatg gcagtgggtgc actccgtgaa 780
 ctcaactcgtg agctcaatgg aggtgcagtc actcgtatg tcgacaacaa tttctgtggc 840
 ccagatgggt accctcttga ttgcatcaaa gattttctcg cacgcgcggg caagtcaatg 900
 tgcactcttt ccgaacaact tgattacatc gagtcgaaga gaggtgtcta ctgctgccgt 960
 gaccatgagc atgaaattgc ctggttcact gagcgtcttg ataagagcta cgagcaccag 1020

22516-US5 SeqList

acacccttcg	aaattaagag	tgccaagaaa	tttgacactt	tcaaagggga	atgcccaaag	1080
tttgtgtttc	ctcttaactc	aaaagtcaaa	gtcattcaac	cacgtgttga	aaagaaaaag	1140
actgagggtt	tcatggggcg	tatacgctct	gtgtaccctg	ttgcatctcc	acaggagtgt	1200
aacaatatgc	acttgtctac	cttgatgaaa	tgtaatcatt	gcgatgaagt	ttcatggcag	1260
acgtgcgact	ttctgaaagc	cacttgtgaa	cattgtggca	ctgaaaattt	agttattgaa	1320
ggacctacta	catgtgggta	cctacctact	aatgctgtag	tgaaaatgcc	atgtcctgcc	1380
tgtcaagacc	cagagattgg	acctgagcat	agtgttgag	attatcacia	ccactcaaac	1440
attgaaactc	gactccgcaa	gggaggtagg	actagatgtt	ttggaggctg	tgtgtttgcc	1500
tatgtttggc	gctataataa	gcgtgcctac	tgggttcctc	gtgctagtgc	tgatattggc	1560
tcaggccata	ctggcattac	tggtgacaat	gtggagacct	tgaatgagga	tctccttgag	1620
atactgagtc	gtgaacgtgt	taacattaac	attgttggcg	attttcattt	gaatgaagag	1680
gttgccatca	ttttggcatc	tttctctgct	tctacaagtg	cctttattga	cactataaag	1740
agtcttgatt	acaagtcttt	caaaaccatt	gttgagtcct	gcggtacta	taaagttacc	1800
aagggaagc	ccgtaaaagg	tgcttggaa	attggacaac	agagatcagt	tttaacacca	1860
ctgtgtggtt	ttccctcaca	ggctgctggt	gttatcagat	caatttttgc	gcgcacactt	1920
gatgcagcaa	accactcaat	tcctgatttg	caaagagcag	ctgtcaccat	acttgatggt	1980
atttctgaac	agtcattacg	tcttgtcgac	gccatggttt	atacttcaga	cctgtctacc	2040
aacagtgtca	ttattatggc	atatgtaact	ggtggtcctt	tacaacagac	ttctcagtgg	2100
ttgtctaata	ttttgggcac	tactgttgaa	aaactcaggc	ctatctttga	atggattgag	2160
gcgaaactta	gtgcaggagt	tgaatttctc	aaggatgctt	gggagattct	caaatttctc	2220
attacaggtg	tttttgacat	cgtcaagggt	caaatacagg	ttgcttcaga	taacatcaag	2280
gattgtgtaa	aatgcttcat	tgatgttggt	aacaaggcac	tcgaaatgtg	cattgatcaa	2340
gtcactatcg	ctggcgcaaa	gttgcgatca	ctcaacttag	gtgaagtctt	catcgctcaa	2400
agcaagggac	tttaccgtca	gtgtatacgt	ggcaaggagc	agctgcaact	actcatgcct	2460
cttaaggcac	caaaagaagt	aacctttctt	gaagggtgatt	cacatgacac	agtacttacc	2520
tctgaggagg	ttgtttctca	gaacggtgaa	ctcgaagcac	tcgagacgcc	cgttgatagc	2580
ttcacaaatg	gagctatcgt	tggcacacca	gtctgtgtaa	atggcctcat	gctcttagag	2640
attaaggaca	aagaacaata	ctgcgcattg	tctcctgggt	tactggctac	aaacaatgtc	2700
tttcgcttaa	aaggggggtg	accaattaaa	ggtgtaacct	ttggagaaga	tactgtttgg	2760
gaagttcaag	gttacaagaa	tgtgagaatc	acatttgagc	ttgatgaacg	tgttgacaaa	2820
gtgcttaata	aaaagtgtct	tgtctacact	gttgaatccg	gtaccgaagt	tactgagttt	2880
gcatgtgttg	tagcagaggc	tgttgatgaa	actttacaac	cagtttctga	tctccttacc	2940
aacatgggta	ttgatcttga	tgagtggagt	gtagctacat	tctacttatt	tgatgatgct	3000
ggtgaagaaa	acttttcatc	acgtatgtat	tggtcctttt	accctccaga	tgaggaagaa	3060

22516-US5 SeqList

gaggacgatg	cagagtgtga	ggaagaagaa	attgatgaaa	cctgtgaaca	tgagtacggt	3120
acagaggatg	attatcaagg	tctccctctg	gaatttggtg	cctcagctga	aacagttcga	3180
gttgaggaag	aagaagagga	agactggctg	gatgatacta	ctgagcaatc	agagattgag	3240
ccagaaccag	aacctacacc	tgaagaacca	gttaatcagt	ttactgggta	tttaaaactt	3300
actgacaatg	ttgccattaa	atgtgttgac	atcgttaagg	aggcacaaag	tgctaatcct	3360
atggtgattg	taaatgctgc	taacatacac	ctgaaacatg	gtggtggtgt	agcagggtgca	3420
ctcaacaagg	caaccaatgg	tgccatgcaa	aaggagagtg	atgattacat	taagctaaat	3480
ggccctctta	cagtaggagg	gtcttgtttg	ctttctggac	ataatcttgc	taagaagtgt	3540
ctgcatgttg	ttggacctaa	cctaaatgca	ggtgaggaca	tccagcttct	taaggcagca	3600
tatgaaaatt	tcaattcaca	ggacatctta	cttgaccat	tgttgtcagc	aggcatattt	3660
ggtgctaaac	cacttcagtc	tttacaagtg	tgcgtgcaga	cggttcgtac	acagggtttat	3720
attgcagtca	atgacaaagc	tctttatgag	caggttgtca	tggattatct	tgataacctg	3780
aagcctagag	tggaagcacc	taaacaagag	gagccacca	acacagaaga	ttccaaaact	3840
gaggagaaat	ctgtcgtaca	gaagcctgtc	gatgtgaagc	caaaaattaa	ggcctgcatt	3900
gatgagggtta	ccacaacact	ggaagaaact	aagtttctta	ccaataagtt	actcttgttt	3960
gctgatataca	atggtaagct	ttaccatgat	tctcagaaca	tgcttagagg	tgaagatatg	4020
tctttccttg	agaaggatgc	accttacatg	gtaggtgatg	ttatcactag	tggtgatatc	4080
acttgtgttg	taataccctc	caaaaaggct	ggtggcacta	ctgagatgct	ctcaagagct	4140
ttgaagaaag	tgccagttga	tgagtatata	accacgtacc	ctggacaagg	atgtgctggt	4200
tatacacttg	aggaagctaa	gactgctctt	aagaaatgca	aatctgcatt	ttatgtacta	4260
ccttcagaag	cacctaatac	taaggaagag	attctaggaa	ctgtatcctg	gaatttgaga	4320
gaaatgcttg	ctcatgctga	agagacaaga	aaattaatgc	ctatatgcat	ggatgttaga	4380
gccataatgg	caaccatcca	acgtaagtat	aaaggaatta	aaattcaaga	gggcatcggt	4440
gactatgggtg	tccgattctt	cttttatact	agtaaagagc	ctgtagcttc	tattattacg	4500
aagctgaact	ctctaaatga	gccgcttgct	acaatgccaa	ttggttatgt	gacacatggt	4560
tttaatcttg	aagaggctgc	gcgctgtatg	cgttctctta	aagctcctgc	cgtagtgtca	4620
gtatcatcac	cagatgctgt	tactacatat	aatggatacc	tcacttcgtc	atcaaagaca	4680
tctgaggagc	actttgtaga	aacagtttct	ttggctggct	cttacagaga	ttggtcctat	4740
tcaggacagc	gtacagagtt	aggtgttgaa	tttcttaagc	gtggtgacaa	aattgtgtac	4800
cacactctgg	agagccccgt	cgagtttcat	cttgacgggtg	aggttctttc	acttgacaaa	4860
ctaaagagtc	tcttatccct	gcgggaggtt	aagactataa	aagtgttcac	aactgtggac	4920
aacactaatc	tccacacaca	gcttgtggat	atgtctatga	catatggaca	gcagtttggt	4980
ccaacatact	tggatggtgc	tgatgttaca	aaaattaaac	ctcatgtaaa	tcatgagggt	5040
aagactttct	ttgtactacc	tagtgatgac	acactacgta	gtgaagcttt	cgagtactac	5100

22516-US5 SeqList

catactcttg	atgagagttt	tcttggtagg	tacatgtctg	ctttaaacca	cacaaagaaa	5160
tggaatttc	ctcaagttgg	tggtttaact	tcaattaaat	gggctgataa	caattgttat	5220
ttgtctagtg	ttttattagc	acttcaacag	cttgaagtca	aattcaatgc	accagcactt	5280
caagaggctt	attatagagc	ccgtgctggt	gatgctgcta	acttttgtgc	actcatactc	5340
gcttacagta	ataaaaactgt	tggcgagctt	ggtgatgtca	gagaaactat	gacccatctt	5400
ctacagcatg	ctaatttgga	atctgcaaag	cgagttctta	atgtggtgtg	taaacattgt	5460
ggtcagaaaa	ctactacctt	aacgggtgta	gaagctgtga	tgtatatggg	tactctatct	5520
tatgataatc	ttaagacagg	tgtttccatt	ccatgtgtgt	gtggtcgtga	tgctacacaa	5580
tatctagtag	aacaagagtc	ttcttttggt	atgatgtctg	caccacctgc	tgagtataaa	5640
ttacagcaag	gtacattctt	atgtgcgaat	gagtacactg	gtaactatca	gtgtgggtcat	5700
tacactcata	taactgctaa	ggagaccctc	tatcgtattg	acggagctca	ccttacaaag	5760
atgtcagagt	acaaaggacc	agtgactgat	gttttctaca	aggaaacatc	ttacactaca	5820
accatcaagc	ctgtgtcgtg	taaactcgat	ggagttactt	acacagagat	tgaacaaaaa	5880
ttggatgggt	attataaaaa	ggataatgct	tactatacag	agcagcctat	agaccttgta	5940
ccaactcaac	cattacaaaa	tgcgagtttt	gataatttca	aactcacatg	ttctaacaca	6000
aaatttgctg	atgattttaa	tcaaattgaca	ggcttcacaa	agccagcttc	acgagagcta	6060
tctgtcacat	tcttcccaga	cttgaatggc	gatgtagtgg	ctattgacta	tagacactat	6120
tcagcgagtt	tcaagaaagg	tgctaaatta	ctgcataagc	caattgtttg	gcacattaac	6180
caggctacaa	ccaagacaac	gttcaaacca	aacacttggt	gtttacgttg	tctttggagt	6240
acaaagccag	tagatacttc	aaattcattt	gaagttctgg	cagtagaaga	cacacaagga	6300
atggacaatc	ttgcttggtg	aagtcaacaa	cccacctctg	aagaagtagt	ggaaaatcct	6360
accatacaga	aggaagtcac	agagtgtgac	gtgaaaacta	ccgaagtgtg	aggcaatgtc	6420
atacttaaac	catcagatga	aggtgttaaa	gtaacacaag	agttagggtc	tgaggatctt	6480
atggctgctt	atgtggaaaa	cacaagcatt	accattaaga	aacctaatga	gctttcacta	6540
gccttagggt	taaaaacaat	tgccactcat	ggtattgctg	caattaatag	tgttccttgg	6600
agtaaaattt	tggcttatgt	caaaccattc	ttaggacaag	cagcaattac	aacatcaaat	6660
tgcgctaaga	gattagcaca	acgtgtgttt	aacaattata	tgccttatgt	gtttacatta	6720
ttgttccaat	tgtgtacttt	tactaaaagt	accaattcta	gaattagagc	ttcactacct	6780
acaactattg	ctaaaaatag	tgtaagagt	gttgctaaat	tatgtttgga	tgccggcatt	6840
aattatgtga	agtcacccaa	attttctaaa	ttgttcacaa	tcgctatgtg	gctattgttg	6900
ttaagtattt	gcttaggttc	tctaactctg	gtaactgctg	cttttggtgt	actcttatct	6960
aattttgggtg	ctccttctta	ttgtaatggc	gttagagaat	tgtatcttaa	ttcgtctaac	7020
gttactacta	tggatttctg	tgaaggttct	tttccttgca	gcatttgttt	aagtggatta	7080
gactcccttg	attcttatcc	agctcttgaa	accattcagg	tgacgatttc	atcgtacaag	7140

22516-US5 SeqList

ctagacttga	caatTTtagg	tctggccgct	gagtggggtt	tggcatatat	gttggtcaca	7200
aaattctttt	atttattagg	tctttcagct	ataatgcagg	tgttctttgg	ctattttgct	7260
agtcatttca	tcagcaattc	ttggctcatg	tggtttatca	ttagtattgt	acaaatggca	7320
cccgtttctg	caatgggttag	gatgtacatc	ttctttgctt	ctttctacta	catatggaag	7380
agctatgttc	atatcatgga	tggttgacc	tcttcgactt	gcatgatgtg	ctataagcgc	7440
aatcgtgcc	cacgcgttga	gtgtacaact	attgttaatg	gcatgaagag	atctttctat	7500
gtctatgcaa	atggaggccg	tggttctgc	aagactcaca	attggaattg	tctcaattgt	7560
gacacatttt	gcaactggtag	tacattcatt	agtgatgaag	ttgctcgtga	tttgtcactc	7620
cagtttaaaa	gaccaatcaa	ccctactgac	cagtcatcgt	atattgttga	tagtggttgc	7680
gtgaaaaatg	gcgcgcttca	cctctacttt	gacaaggctg	gtcaaaagac	ctatgagaga	7740
catccgctct	cccattttgt	caatTTtagac	aatttgagag	ctaacaacac	taaagggttca	7800
ctgcctatta	atgtcatagt	ttttgatggc	aagtccaaat	gcgacgagtc	tgcttctaag	7860
tctgcttctg	tgtactacag	tcagctgatg	tgccaacct	ttctgttgct	tgaccaagtt	7920
cttgtatcag	acgttgagga	tagtactgaa	gtttccgtta	agatgtttga	tgcttatgtc	7980
gacacctttt	cagcaacttt	tagtgttcct	atggaaaaac	ttaaggcact	tggtgctaca	8040
gctcacagcg	agttagcaaa	gggtgtagct	ttagatgggtg	tcctttctac	attcgtgtca	8100
gctgcccgc	aagggtgtgt	tgataccgat	gttgacacaa	aggatgttat	tgaatgtctc	8160
aaactttcac	atcactctga	cttagaagtg	acagggtgaca	gttgtaacaa	tttcatgctc	8220
acctataata	agggtgaaaa	catgacgcc	agagatcttg	gcgcatgtat	tgactgtaat	8280
gcaaggcata	tcaatgccc	agtagcaaaa	agtcacaatg	tttcaactcat	ctggaatgta	8340
aaagactaca	tgtctttatc	tgaacagctg	cgtaaacaaa	ttcgtagtgc	tgccaagaag	8400
aacaacatac	cttttagact	aacttggtgc	acaactagac	aggttgtcaa	tgtcataact	8460
actaaaatct	cactcaagg	tggttaagatt	gttagtactt	gttttaaact	tatgcttaag	8520
gccacattat	tgtgcgttct	tgctgcattg	gtttgttata	tcgttatgcc	agtacatata	8580
ttgtcaatcc	atgatgggtta	cacaaatgaa	atcattgggt	acaaagccat	tcaggatggt	8640
gtcactcgtg	acatcatttc	tactgatgat	tgttttgcaa	ataaacatgc	tggttttgac	8700
gcatgggtta	gccagcgtgg	tggttcatac	aaaaatgaca	aaagctgccc	tgtagtagct	8760
gctatcatta	caagagagat	tggtttcata	gtgcctggct	taccgggtac	tgtgctgaga	8820
gcaatcaatg	gtgacttctt	gcattttcta	cctcgtgttt	ttagtgctgt	tggcaacatt	8880
tgctacacac	cttccaaact	cattgagtat	agtgattttg	ctacctctgc	ttgcgttctt	8940
gctgctgagt	gtacaatttt	taaggatgct	atgggcaaac	ctgtgccata	ttgttatgac	9000
actaatttgc	tagagggttc	tatttcttat	agtgagcttc	gtccagacac	tcgttatgtg	9060
cttatggatg	gttccatcat	acagtttctt	aacacttacc	tggagggttc	tgtagagta	9120
gtaacaactt	ttgatgctga	gtactgtaga	catggtacat	gcgaaaggct	agaagtaggt	9180

22516-US5 SeqList

atttgcctat	ctaccagtgg	tagatggggt	cttaataatg	agcattacag	agctctatca	9240
ggagttttct	gtgggtgttg	tgcgatgaat	ctcatagcta	acatctttac	tcctcttggtg	9300
caacctgtgg	gtgctttaga	tgtgtctgct	tcagtagtgg	ctgggtggat	tattgccata	9360
ttgggtgactt	gtgctgccta	ctactttatg	aaattcagac	gtgttttttg	tgagtacaac	9420
catgttggtg	ctgctaatac	acttttggtt	ttgatgtctt	tcactatact	ctgtctggta	9480
ccagcttaca	gctttctgcc	gggagtctac	tcagtctttt	acttgtaact	gacattctat	9540
ttcaccaatg	atgtttcatt	cttggctcac	cttcaatggg	ttgccatgtt	ttctcctatt	9600
gtgccttttt	ggataacagc	aatctatgta	ttctgtatgt	ctctgaagca	ctgccattgg	9660
ttctttaaca	actatcttag	gaaaagagtc	atgtttaatg	gagttacatt	tagtaccttc	9720
gaggaggctg	ctttgtgtac	ctttttgctc	aacaaggaaa	tgtacctaaa	attgcgtagc	9780
gagacactgt	tgccacttac	acagtataac	aggtatcttg	ctctatataa	caagtacaag	9840
tatttcagtg	gagccttaga	tactaccagc	tatcgtgaag	cagcttgctg	ccacttagca	9900
aaggctctaa	atgactttag	caactcaggt	gctgatgttc	tctaccaacc	accacagaca	9960
tcaatcactt	ctgctgttct	gcagagtggg	tttaggaaaa	tggcattccc	gtcaggcaaa	10020
gttgaagggt	gcatggtaca	agtaacctgt	ggaactacaa	ctcttaatgg	attgtggttg	10080
gatgacacag	tatactgtcc	aagacatgtc	atttgcacag	cagaagacat	gcttaatcct	10140
aactatgaag	atctgctcat	tcgcaaattc	aaccatagct	ttcttggttc	ggctggcaat	10200
gttcaacttc	gtgttatttg	ccattctatg	caaaattgtc	tgcttaggct	taaagttgat	10260
acttctaacc	ctaagacacc	caagtataaa	tttgtccgta	tccaacctgg	tcaaacattt	10320
tcagttctag	catgctacaa	tggttcacca	tctgggtgtt	atcagtgtgc	catgagacct	10380
aatcatacca	ttaaagggtc	tttccttaat	ggatcatgtg	gtagtggttg	ttttaacatt	10440
gattatgatt	gcgtgtcttt	ctgctatatg	catcatatgg	agcttccaac	aggagtacac	10500
gctgggtactg	acttagaagg	taaattctat	ggtccatttg	ttgacagaca	aactgcacag	10560
gctgcaggta	cagacacaac	cataacatta	aatgtttttg	catggctgta	tgctgtgtgt	10620
atcaatggtg	ataggtgggt	tcttaataga	ttcaccacta	ctttgaatga	ctttaacctt	10680
gtggcaatga	agtacaacta	tgaacctttg	acacaagatc	atgttgacat	attgggacct	10740
ctttctgctc	aaacaggaat	tgccgtctta	gatatgtgtg	ctgctttgaa	agagctgctg	10800
cagaatggta	tgaatggctg	tactatcctt	ggtagcacta	ttttagaaga	tgagtttaca	10860
ccatttgatg	ttgttagaca	atgctctggg	gttaccttcc	aaggtaagtt	caagaaaatt	10920
gttaagggca	ctcatcattg	gatgctttta	actttcttga	catcactatt	gattcttggt	10980
caaagtacac	agtggtcact	gtttttcttt	gtttacgaga	atgctttctt	gccatttact	11040
cttggtatta	tggcaattgc	tgcatgtgct	atgctgcttg	ttaagcataa	gcacgcattc	11100
ttgtgcttgt	ttctgttacc	ttctcttgca	acagttgctt	actttaatat	gggtctacatg	11160
cctgctagct	gggtgatgcg	tatcatgaca	tggcttgaat	tggctgacac	tagcttgtct	11220

22516-US5 SeqList

gggttataggc ttaaggattg tgttatgtat gcttcagctt tagttttgct tattctcatg 11280
 acagctcgca ctgtttatga tgatgctgct agacgtgttt ggacactgat gaatgtcatt 11340
 acacttgttt acaaagtcta ctatggtaat gcttttagatc aagctatttc catgtgggccc 11400
 ttagttattt ctgtaacctc taactattct ggtgtcgtta cgactatcat gtttttagct 11460
 agagctatag tgtttggtg tgttgagtat taccattgt tatttattac tggcaacacc 11520
 ttacagtga tcatgcttgt ttattgtttc ttaggctatt gttgctgctg ctactttggc 11580
 cttttctgtt tactcaaccg ttacttcagg cttactcttg gtgtttatga ctacttggtc 11640
 tctacacaag aatttaggta tatgaactcc caggggcttt tgcctcctaa gagtagtatt 11700
 gatgctttca agcttaacat taagttgttg ggtattggag gtaaaccatg tatcaagggt 11760
 gctactgtac agtctaaaaat gtctgacgta aagtgcacat ctgtggtact gctctcggtt 11820
 cttcaacaac ttagagtaga gtcatcttct aaattgtggg cacaatgtgt acaactccac 11880
 aatgatattc ttcttgcaaa agacacaact gaagctttcg agaagatggt ttctcttttg 11940
 tctgttttgc tatccatgca ggggtgctga gacattaata ggttggtcga ggaaatgctc 12000
 gataaccgtg ctactcttca ggctattgct tcagaattta gttctttacc atcatatgcc 12060
 gcttatgcc ctgcccagga ggcctatgag caggctgtag ctaatggtga ttctgaagtc 12120
 gttctcaaaa agttaaagaa atctttgaat gtggctaaat ctgagtttga ccgtgatgct 12180
 gccatgcaac gcaagttgga aaagatggca gatcaggcta tgacccaaat gtacaaacag 12240
 gcaagatctg aggacaagag ggcaaaagta actagtgtga tgcaacaat gctcttact 12300
 atgcttagga agcttgataa tgatgcactt aacaacatta tcaacaatgc gcgtgatggt 12360
 tgtgttccac tcaacatcat accattgact acagcagcca aactcatggt tgttgctcct 12420
 gattatggt cctacaagaa cacttgatg ggtaacacct ttacatatgc atctgcactc 12480
 tgggaaatcc agcaagttgt tgatgcggat agcaagattg ttcaacttag tgaaattaac 12540
 atggacaatt caccaaattt ggcttggcct cttattgtta cagctctaag agccaactca 12600
 gctgttaaac tacagaataa tgaactgagt ccagtagcac tacgacagat gtcctgtgcg 12660
 gctggtacca cacaaacagc ttgtactgat gacaatgcac ttgcctacta taacaattcg 12720
 aaggagggtg ggtttgtgct ggcattacta tcagaccacc aagatctcaa atgggctaga 12780
 ttccctaaga gtgatggtac aggtacaatt tacacagaac tggaaccacc ttgtagggtt 12840
 gttacagaca cacaaaagg gcctaaagt aaatacttgt acttcatcaa aggcttaaac 12900
 aacctaaata gaggtatggt gctgggcagt ttagctgcta cagtacgtct tcaggctgga 12960
 aatgctacag aagtacctgc caattcaact gtgctttcct tctgtgcttt tgcagtagac 13020
 cctgctaaag catataagga ttacctagca agtgaggag aaccaatcac caactgtgtg 13080
 aagatgttgt gtacacacac tggtagagga caggcaatta ctgtaacacc agaagctaac 13140
 atggaccaag agtccttttg tgggtgctta tgttgctgtg attgtagatg ccacattgac 13200
 catccaaatc ctaaaggatt ctgtgacttg aaaggtaagt acgtccaaat acctaccact 13260

22516-US5 SeqList

tgtgctaattg	accagtgagg	ttttacactt	agaaacacag	tctgtaccgt	ctgcggaatg	13320
tggaaagggtt	atggctgtag	ttgtgaccaa	ctccgcgaac	ccttgatgca	gtctgcggat	13380
gcatcaacgt	ttttaaacgg	gtttgcgggtg	taagtgcagc	ccgtcttaca	ccgtgcggca	13440
caggcactag	tactgatgtc	gtctacagggt	cttttgatat	ttacaacgaa	aaagttgctg	13500
gttttgcaaa	gttcctaaaa	actaattgct	gtcgcctcca	ggagaaggat	gaggaaggca	13560
atttattaga	ctcttacttt	gtagttaaga	ggcatactat	gtctaactac	caacatgaag	13620
agactatttta	taacttggtt	aaagattgtc	cagcgggtgc	tgtccatgac	tttttcaagt	13680
ttagagtaga	tggtgacatg	gtaccacata	tatcacgtca	gcgtctaact	aaatacacaa	13740
tggctgattt	agtctatgct	ctacgtcatt	ttgatgaggg	taattgtgat	acattaaaag	13800
aaatactcgt	cacatacaat	tgctgtgatg	atgattattt	caataagaag	gattgggtatg	13860
acttcgtaga	gaatcctgac	atcttacgcg	tatatgctaa	cttaggtgag	cgtgtacgcc	13920
aatcattatt	aaagactgta	caattctgcg	atgctatgcg	tgatgcaggc	attgtaggcg	13980
tactgacatt	agataatcag	gatcttaatg	ggaactggta	cgatttcggt	gatttcgtac	14040
aagtagcacc	aggctgcgga	gttcctattg	tggattcata	ttactcattg	ctgatgccca	14100
tcctcacttt	gactagggca	ttggctgctg	agtcccatat	ggatgctgat	ctcgcaaaac	14160
cacttattaa	gtgggatttg	ctgaaatatg	attttacgga	agagagactt	tgtctcttcg	14220
accgttattt	taaatattgg	gaccagacat	accatcccaa	ttgtattaac	tgtttggtatg	14280
ataggtgtat	ccttcattgt	gcaaacttta	atgtgttatt	ttctactgtg	tttccaccta	14340
caagttttgg	accactagta	agaaaaatat	ttgtagatgg	tgttcctttt	gttgtttcaa	14400
ctggatacca	ttttcgtgag	ttaggagtcg	tacataatca	ggatgtaaac	ttacatagct	14460
cgcgctcag	tttcaaggaa	cttttagtgt	atgctgctga	tccagctatg	catgcagctt	14520
ctggcaattt	attgctagat	aaacgcacta	catgcttttc	agtagctgca	ctaacaacaa	14580
atgttgcttt	tcaaactgtc	aaacccggta	attttaataa	agacttttat	gactttgctg	14640
tgtctaaagg	tttctttaag	gaagggaagt	ctgttgaact	aaaacacttc	ttctttgctc	14700
aggatggcaa	cgctgctatc	agtgattatg	actattatcg	ttataatctg	ccaacaatgt	14760
gtgatatcag	acaactccta	ttcgtagtgt	aagttgttga	taaatacttt	gattgttacg	14820
atggtggctg	tattaatgcc	aaccaagtaa	tcgttaacaa	tctggataaa	tcagctgggt	14880
tcccatttaa	taaatggggg	aaggctagac	tttattatga	ctcaatgagt	tatgaggatc	14940
aagatgcact	tttcgcgtat	actaagcgta	atgtcatccc	tactataact	caaatgaatc	15000
ttaagtatgc	cattagtgc	aagaatagag	ctcgcaccgt	agctgggtgtc	tctatctgta	15060
gtactatgac	aaatagacag	tttcatcaga	aattattgaa	gtcaatagcc	gccactagag	15120
gagctactgt	ggtaattgga	acaagcaagt	tttacgggtg	ctggcataat	atgttaaaaa	15180
ctgttttacag	tgatgtagaa	actccacacc	ttatgggttg	ggattatcca	aaatgtgaca	15240
gagccatgcc	taacatgctt	aggataatgg	cctctcttgt	tcttgctcgc	aaacataaca	15300

22516-US5 SeqList

cttgctgtaa	cttatcacac	cgtttctaca	ggttagctaa	cgagtgtgcg	caagtattaa	15360
gtgagatggt	catgtgtggc	ggctcactat	atgttaaacc	aggtggaaca	tcatccggtg	15420
atgctacaac	tgcttatgct	aatagtgtct	ttaacatttg	tcaagctggt	acagccaatg	15480
taaatgcact	tctttcaact	gatggtaata	agatagctga	caagtatgtc	cgcaatctac	15540
aacacaggct	ctatgagtgt	ctctatagaa	atagggatgt	tgatcatgaa	ttcgtggatg	15600
agttttacgc	ttacctgcgt	aaacatttct	ccatgatgat	tctttctgat	gatgccgttg	15660
tgtgctataa	cagtaactat	gcggctcaag	gtttagtagc	tagcattaag	aactttaagg	15720
cagttcttta	ttatcaaaat	aatgtgttca	tgtctgaggc	aaaatgttgg	actgagactg	15780
accttactaa	aggacctcac	gaattttgct	cacagcatac	aatgctagtt	aaacaaggag	15840
atgattacgt	gtacctgcct	taccagatc	catcaagaat	attaggcgca	ggctgttttg	15900
tcgatgatat	tgtcaaaaca	gatggtacac	ttatgattga	aagggttcgtg	tactggtcta	15960
ttgatgctta	cccacttaca	aaacatccta	atcaggagta	tgctgatgtc	tttcaactgt	16020
atttacaata	cattagaaag	ttacatgatg	agcttactgg	ccacatgttg	gacatgtatt	16080
ccgtaatgct	aactaatgat	aacacctcac	ggtagtgga	acctgagttt	tatgaggcta	16140
tgtacacacc	acatacagtc	ttgcaggctg	taggtgcttg	tgtattgtgc	aattcacaga	16200
cttcaacttcg	ttgcggtgcc	tgtattagga	gaccattcct	atgttgcaag	tgctgctatg	16260
accatgtcat	ttcaacatca	cacaaattag	tgttgtctgt	taatccctat	gtttgcaatg	16320
ccccagggtg	tgatgtcact	gatgtgacac	aactgtatct	aggaggatatg	agctattatt	16380
gcaagtcaca	taagcctccc	attagttttc	cattatgtgc	taatggtcag	gtttttgggt	16440
tatacaaaaa	cacatgtgta	ggcagtga	atgtcactga	cttcaatgcg	atagcaacat	16500
gtgattggac	taatgctggc	gattacatac	ttgccaacac	ttgtactgag	agactcaagc	16560
ttttcgcagc	agaaacgctc	aaagccactg	aggaaacatt	taagctgtca	tatgggtattg	16620
ctactgtacg	cgaagtactc	tctgacagag	aattgcatct	ttcatgggag	gttggaatac	16680
ctagaccacc	attgaacaga	aactatgtct	ttactgggtta	ccgtgtaact	aaaaatagta	16740
aagtacagat	tggagagtac	acctttgaaa	aagggtgacta	tgggtgatgct	gttgtgtaca	16800
gagggtactac	gacatacaag	ttgaatgttg	gtgattactt	tgtgttgaca	tctcactctg	16860
taatgccact	tagtgcacct	actctagtgc	cacaagagca	ctatgtgaga	attactggct	16920
tgtacccaac	actcaacatc	tcagatgagt	tttctagcaa	tggtgcaaat	tatcaaaagg	16980
tcggcatgca	aaagtactct	acactccaag	gaccacctgg	tactggtaag	agtcattttg	17040
ccatcggact	tgctctctat	tacccatctg	ctcgcatagt	gtatacggca	tgctctcatg	17100
cagctgttga	tgccctatgt	gaaaaggcat	taaaatattt	gcccatagat	aaatgtagta	17160
gaatcatacc	tgcgcggtgcg	cgcgtagagt	gttttgataa	attcaaagtg	aattcaacac	17220
tagaacagta	tgttttctgc	actgtaaatg	cattgccaga	aacaactgct	gacattgtag	17280
tctttgatga	aatctctatg	gctactaatt	atgacttgag	tggtgtcaat	gctagacttc	17340

22516-US5 SeqList

gtgcaaaaca	ctacgtctat	attggcgatc	ctgctcaatt	accagcccc	cgcacattgc	17400
tgactaaagg	cacactagaa	ccagaatatt	ttaattcagt	gtgcagactt	atgaaaacaa	17460
taggtccaga	catgttcctt	ggaacttgtc	gccgttgctc	tgctgaaatt	gttgacactg	17520
tgagtgcctt	agtttatgac	aataagctaa	aagcacacaa	ggataagtca	gctcaatgct	17580
tcaaaatggt	ctacaaagg	gttattacac	atgatgtttc	atctgcaatc	aacagacctc	17640
aaataggcgt	tgtaagagaa	tttcttacac	gcaatcctgc	ttggagaaaa	gctgttttta	17700
tctcacctta	taattcacag	aacgctgtag	cttcaaaaat	cttaggattg	cctacgcaga	17760
ctgttgattc	atcacaggg	tctgaatatg	actatgtcat	attcacacaa	actactgaaa	17820
cagcacactc	ttgtaatgtc	aaccgcttca	atgtggctat	cacaagggca	aaaattggca	17880
ttttgtgcat	aatgtctgat	agagatcttt	atgacaaact	gcaatttaca	agtctagaaa	17940
taccacgtcg	caatgtggct	acattacaag	cagaaaatgt	aactggactt	tttaaggact	18000
gtagtaagat	cattactgg	cttcaccta	cacaggcacc	tacacacctc	agcgttgata	18060
taaagttcaa	gactgaagga	ttatgtgttg	acataccagg	cataccaaag	gacatgacct	18120
accgtagact	catctctatg	atgggtttca	aatgaatta	ccaagtcaat	ggttacccta	18180
atatgtttat	cacccgcgaa	gaagctattc	gtcacgttcg	tgctgtggatt	ggctttgatg	18240
tagagggctg	tcatgcaact	agagatgctg	tgggtactaa	cctacctctc	cagctaggat	18300
tttctacagg	tggttaactta	gtagctgtac	cgactgggta	tgttgacact	gaaaataaca	18360
cagaattcac	cagagttaat	gcaaaacctc	caccaggtga	ccagtttaaa	catcttatac	18420
cactcatgta	taaaggcttg	ccctggaatg	tagtgcgat	taagatagta	caaatgctca	18480
gtgatacact	gaaaggattg	tcagacagag	tcgtgttcgt	cctttgggcg	catggctttg	18540
agcttacatc	aatgaagtac	tttgtcaaga	ttggacctga	aagaacgtgt	tgtctgtgtg	18600
acaaacgtgc	aacttgcttt	tctacttcat	cagatactta	tgcttgctgg	aatcattctg	18660
tgggttttga	ctatgtctat	aaccatttta	tgattgatgt	tcagcagtg	ggctttacgg	18720
gtaaccttca	gagtaaccat	gaccaacatt	gccaggtaca	tggaatgca	catgtggcta	18780
gttgtgatgc	tatcatgact	agatgtttag	cagtccatga	gtgctttgtt	aagcgcgttg	18840
attggtctgt	tgaataccct	attataggag	atgaactgag	ggttaattct	gcttgacaga	18900
aagtacaaca	catggttggt	aagtctgcat	tgcttgctga	taagtttcca	gttcttcatg	18960
acattggaaa	tccaaaggct	atcaagtgtg	tgcttcaggc	tgaagtagaa	tggaagttct	19020
acgatgctca	gccatgtagt	gacaaagctt	acaaaataga	ggagctcttc	tattcttatg	19080
ctacacatca	cgataaattc	actgatgggt	ttgtttgtt	ttggaattgt	aacgttgatc	19140
gttaccagc	caatgcaatt	gtgtgtaggt	ttgacacaag	agccttgta	aacttgaact	19200
taccaggctg	tgatgggtgt	agtttgatg	tgaataagca	tgcatccac	actccagctt	19260
tcgataaaag	tgcatcttact	aatttaaagc	aattgccttt	cttttactat	tctgatagtc	19320
cttggtgagtc	tcatggcaaa	caagtagtgt	cggatattga	ttatgttcca	ctcaaatctg	19380

22516-US5 SeqList

ctacgtgtat	tacacgatgc	aatttaggtg	gtgctgtttg	cagacaccat	gcaaattgagt	19440
accgacagta	cttggaatgca	tataatatga	tgatttctgc	tggaatttagc	ctatggatttt	19500
acaaacaatt	tgatacttat	aacctgtgga	atacatttac	caggttacag	agtttagaaa	19560
atgtggctta	taatgttggt	aataaaggac	actttgatgg	acacgccggc	gaagcacctg	19620
tttccatcat	taataatgct	gtttacacaa	aggtagatgg	tattgatgtg	gagatctttg	19680
aaaataagac	aacacttcct	gttaatgttg	catttgagct	ttgggctaag	cgtaacatta	19740
aaccagtgcc	agagattaag	atactcaata	atgtgggtgt	tgatatcgct	gctaatactg	19800
taatctggga	ctacaaaaga	gaagccccag	cacatgtatc	tacaataggt	gtctgcacaa	19860
tgactgacat	tgccaagaaa	cctactgaga	gtgcttgttc	ttcacttact	gtcttgtttg	19920
atggtagagt	ggaaggacag	gtagaccttt	ttagaaacgc	ccgtaatggg	gttttaataa	19980
cagaaggttc	agtcaaagg	ctaacacctt	caaagggacc	agcacaagct	agcgtcaatg	20040
gagtcacatt	aattggagaa	tcagtaaaaa	cacagtttaa	ctactttaag	aaagtagacg	20100
gcattattca	acagttgcct	gaaacctact	ttactcagag	cagagactta	gaggatttta	20160
agcccagatc	acaaatggaa	actgactttc	tcgagctcgc	tatggatgaa	ttcatacagc	20220
gatataagct	cgagggttat	gccttcgaac	acatcgttta	tggaattttc	agtcatggac	20280
aacttggcgg	tcttcattta	atgataggct	tagccaagcg	ctcacaagat	tcaccactta	20340
aattagagga	ttttatccct	atggacagca	cagtgaaaaa	ttacttcata	acagatgcgc	20400
aaacaggttc	atcaaaatgt	gtgtgttctg	tgattgatct	tttacttgat	gactttgtcg	20460
agataataaa	gtcacaagat	ttgtcagtga	tttcaaaagt	ggtcaagggt	acaattgact	20520
atgctgaaat	ttcattcatg	ctttggtgta	aggatggaca	tgttgaaacc	ttctacccaa	20580
aactacaagc	aagtcaagcg	tggaaccag	gtgttgcgat	gcctaacttg	tacaagatgc	20640
aaagaatgct	tcttgaaaag	tgtgaccttc	agaattatgg	tgaaaatgct	gttataccaa	20700
aaggaataat	gatgaatgtc	gcaaagtata	ctcaactgtg	tcaatactta	aatacactta	20760
cttttagctgt	accctacaac	atgagagtta	ttcacttttg	tgctggctct	gataaaggag	20820
ttgcaccagg	tacagctgtg	ctcagacaat	ggttgccaac	tggcacacta	cttgctcgatt	20880
cagatcttaa	tgacttcgtc	tccgacgcag	attctacttt	aattggagac	tgtgcaacag	20940
tacatacggc	taataaatgg	gaccttatta	ttagcgatat	gtatgaccct	aggaccaaac	21000
atgtgacaaa	agagaatgac	tctaaagaag	ggtttttcac	ttatctgtgt	ggatttataa	21060
agcaaaaact	agccctgggt	ggttctatag	ctgtaaagat	aacagagcat	tcttggaatg	21120
ctgaccttta	caagcttatg	ggccatttct	catggtggac	agcttttggt	acaaatgtaa	21180
atgcatcatc	atcggaagca	tttttaattg	gggctaacta	tcttggaag	ccgaagggaac	21240
aaattgatgg	ctataccatg	catgctaact	acattttctg	gaggaacaca	aatcctatcc	21300
agttgtcttc	ctattcactc	tttgacatga	gcaaatttcc	tcttaaatta	agaggaactg	21360
ctgtaatgtc	tcttaaggag	aatcaaatca	atgatatgat	ttattctctt	ctggaaaaag	21420

22516-US5 SeqList

gtaggcttat	cattagagaa	aacaacagag	ttgtggtttc	aagtgatatt	cttggttaaca	21480
actaaacgaa	catgttttatt	ttcttattat	ttcttactct	cactagtggg	agtgaccttg	21540
accggtgcac	cacttttgat	gatgttcaag	ctcctaatta	cactcaacat	acttcatcta	21600
tgaggggggt	ttactatcct	gatgaaattt	ttagatcaga	cactctttat	ttaactcagg	21660
atatttttct	tccattttat	tctaattgta	cagggtttca	tactattaat	catacgtttg	21720
gcaaccctgt	catacctttt	aaggatggta	tttatttttg	tgccacagag	aaatcaaatg	21780
ttgtccgtgg	ttgggttttt	ggttctacca	tgaacaacaa	gtcacagtcg	gtgattatta	21840
ttaacaattc	tactaatgtt	gttatacgag	catgtaactt	tgaatttgtg	gacaaccctt	21900
tctttgctgt	ttctaaaccc	atgggtacac	agacacatac	tatgatattc	gataatgcat	21960
ttaattgcac	tttcgagtac	atatctgatg	ccttttcgct	tgatgtttca	gaaaagtcag	22020
gtaattttta	acacttacga	gagtttgtgt	ttaaaaataa	agatgggttt	ctctatgttt	22080
ataagggtcta	tcaacctata	gatgtagttc	gtgatctacc	ttctgggttt	aacactttga	22140
aacctatttt	taagttgcct	cttgggtatta	acattacaaa	ttttagagcc	attcttacag	22200
ccttttcacc	tgctcaagac	atttggggca	cgtcagctgc	agcctatttt	gttggctatt	22260
taaagccaac	tacatttatg	ctcaagtatg	atgaaaatgg	tacaatcaca	gatgctgttg	22320
attgttctca	aaatccactt	gctgaactca	aatgctctgt	taagagcttt	gagattgaca	22380
aaggaattta	ccagacctct	aatttcaggg	ttgttccctc	aggagatgtt	gtgagattcc	22440
ctaataattac	aaacttgtgt	ccttttgagg	aggtttttaa	tgctactaaa	ttcccttctg	22500
tctatgcatg	ggagagaaaa	aaaatttcta	atttgtgttg	tgattactct	gtgctctaca	22560
actcaacatt	tttttcaacc	tttaagtgtc	atggcggttc	tgccactaag	ttgaatgatc	22620
tttgcttctc	caatgtctat	gcagattctt	ttgtagtcaa	gggagatgat	gtaagacaaa	22680
tagcgccagg	acaaactggg	gttattgctg	attataatta	taaattgcca	gatgatttca	22740
tgggttgtgt	ccttgcttgg	aatactagga	acattgatgc	tacttcaact	ggtaattata	22800
attataaata	taggtatctt	agacatggca	agcttagggc	ctttgagaga	gacatatcta	22860
atgtgccttt	ctcccctgat	ggcaaaccct	gcacccacc	tgctcttaat	tgttattggc	22920
cattaaatga	ttatgggttt	tacaccacta	ctggcattgg	ctaccaacct	tacagagttg	22980
tagtactttc	ttttgaactt	ttaaatgcac	cggccacggg	ttgtggacca	aaattatcca	23040
ctgaccttat	taagaaccag	tgtgtcaatt	ttaattttta	tggactcact	ggtagtggtg	23100
tgttaactcc	ttcttcaaag	agatttcaac	catttcaaca	atttggccgt	gatgtttctg	23160
atttactga	ttccgttcga	gacctaataa	catctgaaat	attagacatt	tcaccttgct	23220
cctttggggg	tgtaagtgtg	attacacctg	gaacaaatgc	ttcatctgaa	gttgctgttc	23280
tatatcaaga	tgttaactgc	actgatgttt	ctacagcaat	tcatgcagat	caactcacac	23340
cagcttgggc	catatatctt	actggaaaca	atgtattcca	gactcaagca	ggctgtctta	23400
taggagctga	gcatgtcgac	acttcttatg	agtgcgacat	tcctattgga	gctggcattt	23460

22516-US5 SeqList

gtgctagtta	ccatacagtt	tctttattac	gtagtactag	ccaaaaatct	attgtggcctt	23520
atactatgtc	tttaggtgct	gatagttcaa	ttgcttactc	taataacacc	attgctatac	23580
ctactaactt	ttcaattagc	attactacag	aagtaatgcc	tgtttctatg	gctaaaacct	23640
ccgtagattg	taatatgtac	atctgcggag	attctactga	atgtgctaata	ttgctttctcc	23700
aatatggtag	cttttgcaca	caactaaatc	gtgcactctc	aggtattgct	gctgaacagg	23760
atcgcaacac	acgtgaagtg	ttcgctcaag	tcaaacaaat	gtacaaaacc	ccaactttga	23820
aatatTTTTg	tggttttaaat	ttttcacaaa	tattacctga	ccctctaaag	ccaactaaga	23880
ggctttttat	tgaggacttg	ctctttaata	aggtgacact	cgctgatgct	ggcttcatga	23940
agcaatatgg	cgaatgccta	ggtgatatta	atgctagaga	tctcatttgt	gcgcagaagt	24000
tcaatggact	tacagtgttg	ccacctctgc	tcactgatga	tatgattgct	gcctacactg	24060
ctgctctagt	tagtggtact	gccactgctg	gatggacatt	tggtgctggc	gctgctcttc	24120
aaataccttt	tgctatgcaa	atggcatata	ggttcaatgg	cattggagtt	acccaaaatg	24180
ttctctatga	gaaccaaaaa	caaatcgcca	accaatttaa	caaggcgatt	agtcaaattc	24240
aagaatcact	tacaacaaca	tcaactgcat	tgggcaagct	gcaagacggt	gttaaccaga	24300
atgctcaagc	attaaacaca	cttgttaaac	aacttagctc	taattttggt	gcaatttcaa	24360
gtgtgctaaa	tgatatcctt	tcgcgacttg	ataaagtcga	ggcggaggta	caaattgaca	24420
ggtttaattac	aggcagactt	caaagccttc	aaacctatgt	aacacaacaa	ctaatacagg	24480
ctgctgaaat	cagggccttct	gctaactctg	ctgctactaa	aatgtctgag	tgtgttcttg	24540
gacaatcaaa	aagagttgac	ttttgtggaa	agggctacca	ccttatgtcc	ttcccacaag	24600
cagccccgca	tggtgttgct	ttcctacatg	tcacgtatgt	gccatcccag	gagaggaact	24660
tcaccacagc	gccagcaatt	tgtcatgaag	gcaaagcata	cttccctcgt	gaagggtgtt	24720
ttgtgtttta	tggcacttct	tggtttatta	cacagaggaa	cttcttttct	ccacaaataa	24780
ttactacaga	caatacatTT	gtctcaggaa	attgtgatgt	cgttattggc	atcattaaca	24840
acacagttta	tgatcctctg	caacctgagc	tcgactcatt	caaagaagag	ctggacaagt	24900
acttcaaaaa	tcatacatca	ccagatgttg	atcttggcga	catttcaggc	attaacgctt	24960
ctgtcgtcaa	cattcaaaaa	gaaattgacc	gcctcaatga	ggtcgctaaa	aattttaaag	25020
aatcactcat	tgaccttcaa	gaattgggaa	aatatgagca	atatattaaa	tggccttggt	25080
atgtttggct	cggcttcatt	gctggactaa	ttgccatcgt	catggttaca	atcttgcttt	25140
gttgcatgac	tagttgttg	agttgcctca	aggggtgatg	ctcttggtgt	tcttgctgca	25200
agtttgatga	ggatgactct	gagccagttc	tcaagggtgt	caaattacat	tacacataaa	25260
cgaacttatg	gatttgttta	tgagatTTTT	tactcttgga	tcaattactg	cacagccagt	25320
aaaaattgac	aatgcttctc	ctgcaagtac	tgttcatgct	acagcaacga	taccgctaca	25380
agcctcactc	cctttcggat	ggcttggtat	tggcgttgca	tttcttgctg	tttttcagag	25440
cgctaccaa	ataattgcgc	tcaataaaaag	atggcagcta	gccctttata	agggcttcca	25500

22516-US5 SeqList

gttcatttgc	aatttactgc	tgctatttgt	taccatctat	tcacatcttt	tgcttgctgc	25560
tgcaggtatg	gaggcgcaat	ttttgtacct	ctatgccttg	atatattttc	tacaatgcat	25620
caacgcatgt	agaattatta	tgagatgttg	gctttgttgg	aagtgcaa	ccaagaaccc	25680
attactttat	gatgccaa	actttgtttg	ctggcacaca	cataactatg	actactgtat	25740
accatataac	agtgtcacag	atacaattgt	cgttactgaa	ggtgacggca	tttcaacacc	25800
aaaactcaaa	gaagactacc	aaattgggtg	ttattctgag	gataggcact	caggtgttaa	25860
agactatgtc	gttgatcatg	gctatttcac	cgaagtttac	taccagcttg	agtctacaca	25920
aattactaca	gacactggta	ttgaaaatgc	tacattcttc	atctttaaca	agcttggtta	25980
agaccaccg	aatgtgcaaa	tacacacaat	cgacggctct	tcaggagttg	ctaataccagc	26040
aatggatcca	atttatgatg	agccgacgac	gactactagc	gtgcctttgt	aagcacaaga	26100
aagtgagtac	gaacttatgt	actcattcgt	ttcggaagaa	acaggtagct	taatagttta	26160
tagcgtactt	ctttttcttg	ctttcgtggg	attcttgcta	gtcacactag	ccatccttac	26220
tgcgcttcga	ttgtgtgcgt	actgctgcaa	tattgttaac	gtgagtttag	taaaaccaac	26280
ggtttacgtc	tactcgcgtg	ttaaaaatct	gaactcttct	gaaggagttc	ctgatcttct	26340
ggtctaaacg	aactaactat	tattattatt	ctgtttggaa	ctttaacatt	gcttatcatg	26400
gcagacaacg	gtactattac	cgttgaggag	cttaacaac	tcctggaaca	atggaacctta	26460
gtaatagggt	tcctattcct	agcctggatt	atgttactac	aatttgccta	ttctaatacgg	26520
aacagggttt	tgtacataat	aaagcttggt	ttcctctggc	tcttgtaggc	agtaacactt	26580
gcttgttttg	tgcttgctgc	tgtctacaga	attaattggg	tgactggcgg	gattgctgatt	26640
gcaatggctt	gtattgtagg	cttgatgtgg	cttagctact	tcgttgcttc	cttcaggctg	26700
tttgctcgta	cccgtcaat	gtggtcattc	aaccagaaa	caaacattct	tctcaatgtg	26760
cctctccggg	ggacaattgt	gaccagaccg	ctcatggaaa	gtgaacttgt	cattgggtgct	26820
gtgatcattc	gtggtcactt	gcgaatggcc	ggacaccccc	tagggcgctg	tgacattaag	26880
gacctgccaa	aagagatcac	tgtggctaca	tcacgaacgc	tttcttatta	caaattagga	26940
gcgtcgcagc	gtgtaggcac	tgattcaggt	tttgctgcat	acaaccgcta	ccgtattgga	27000
aactataaat	taaatacaga	ccacgccggg	agcaacgaca	atattgcttt	gctagtacag	27060
taagtgacaa	cagatgtttc	atcttggtga	cttcagggtt	acaatagcag	agatattgat	27120
tatcattatg	aggactttca	ggattgctat	ttggaatctt	gacgttataa	taagttcaat	27180
agtgagacaa	ttatttaagc	ctctaactaa	gaagaattat	tcggagttag	atgatgaaga	27240
acctatggag	ttagattatc	cataaaacga	acatgaaaat	tattctcttc	ctgacattga	27300
ttgtattttac	atcttgcgag	ctatatcact	atcaggagtg	tgttagaggt	acgactgtac	27360
tactaaaaga	accttgccca	tcaggaacat	acgagggcaa	ttcaccattt	caccctcttg	27420
ctgacaataa	atttgactta	acttgactta	gcacacactt	tgcttttgct	tgtgctgacg	27480
gtactcgaca	tacctatcag	ctgcgtgcaa	gatcagtttc	acaaaactt	ttcatcagac	27540

22516-US5 SeqList

aagaggaggt	tcaacaagag	ctctactcgc	cactttttct	cattgttgct	gctctagtat	27600
ttttaatact	ttgcttcacc	attaagagaa	agacagaatg	aatgagctca	ctttaattga	27660
cttctatttg	tgcttttttag	cctttctgct	attccttggt	ttaataatgc	ttattatatt	27720
ttggttttca	ctcgaaatcc	aggatctaga	agaaccttgt	accaaagtct	aaacgaacat	27780
gaaacttctc	attgttttga	cttgattttc	tctatgcagt	tgcatatgca	ctgtagtaca	27840
gcgctgtgca	tctaataaac	ctcatgtgct	tgaagatcct	tgtaaggtag	aacactaggg	27900
gtaatactta	tagcactgct	tggccttggt	ctctaggaaa	ggttttacct	tttcatagat	27960
ggcacactat	ggttcaaaca	tgcacaccta	atgttactat	caactgtcaa	gatccagctg	28020
gtggtgcgct	tatagctagg	tggttggtacc	ttcatgaagg	tcaccaaact	gctgcattta	28080
gagacgtact	tggtgtttta	aataaacgaa	caaattaaaa	tgtctgataa	tggaccccaa	28140
tcaaaccaac	gtagtgcgcc	ccgcattaca	tttggtggac	ccacagattc	aactgacaat	28200
aaccagaatg	gaggacgcaa	tggggcaagg	ccaaaacagc	gccgacccca	aggtttacct	28260
aataatactg	cgtcttggtt	cacagctctc	actcagcatg	gcaaggagga	acttagattc	28320
cctcgaggcc	agggcggttc	aatcaacacc	aatagtggtc	cagatgacca	aattggctac	28380
taccgaagag	ctacccgacg	agttcgtggt	ggtgacggca	aaatgaaaga	gctcagcccc	28440
agatggtact	tctattacct	aggaactggc	ccagaagctt	cacttcctta	cggcgctaac	28500
aaagaaggca	tcgtatgggt	tgcaactgag	ggagccttga	atacacccaa	agaccacatt	28560
ggcacccgca	atcctaataa	caatgctgcc	accgtgctac	aacttcctca	aggaacaaca	28620
ttgccaaaag	gcttctacgc	agaggggaagc	agaggcgga	gtcaagcctc	ttctcgctcc	28680
tcatacagta	gtcgcggtaa	ttcaagaaat	tcaactcctg	gcagcagtag	gggaaattct	28740
cctgctcgaa	tggctagcgg	aggtggtgaa	actgccctcg	cgctattgct	gctagacaga	28800
ttgaaccagc	ttgagagcaa	agtttctggt	aaaggccaac	aacaacaagg	ccaaactgtc	28860
actaagaaat	ctgctgctga	ggcatctaaa	aagcctcgcc	aaaaacgtac	tgccacaaaa	28920
cagtacaacg	tactcaagc	atttgggaga	cgtggtccag	aacaaaccca	aggaaatttc	28980
ggggaccaag	acctaatacag	acaaggaact	gattacaaac	attggccgca	aattgcacaa	29040
tttgctccaa	gtgcctctgc	attccttgga	atgtcacgca	ttggcatgga	agtcacacct	29100
tcgggaacat	ggctgactta	tcatggagcc	attaaattgg	atgacaaaga	tccacaattc	29160
aaagacaacg	tcatactgct	gaacaagcac	attgacgcat	acaaaacatt	cccaccaaca	29220
gagcctaaaa	aggacaaaaa	gaaaaagact	gatgaagctc	agcctttgcc	gcagagacaa	29280
aagaagcagc	ccactgtgac	tcttcttcct	gcggctgaca	tggatgattt	ctccagacaa	29340
cttcaaaatt	ccatgagtgg	agcttctgct	gattcaactc	aggcataaac	actcatgatg	29400
accacacaag	gcagatgggc	tatgtaaacg	ttttcgcaat	tccgtttacg	atacatagtc	29460
tactcttggt	cagaatgaat	tctcgtaact	aaacagcaca	agtaggttta	gttaacttta	29520
atctcacata	gcaatcttta	atcaatgtgt	aacattaggg	aggacttgaa	agagccacca	29580

22516-US5 SeqList

cattttcatc gaggccacgc ggagtagcat cgagggtaca gtgaataatg ctagggagag 29640
 ctgcctatat ggaagagccc taatgtgtaa aattaatttt agtagtgcta tccccatgtg 29700
 attttaatag cttcttagga gaatgac 29727

<210> 14
 <211> 240
 <212> DNA
 <213> Human coronavirus

<400> 14
 aatatgttaa agaacctgat ggccgatgtt gatgatccta aattgatggg atgggactat 60
 cctaagtgtg atagagctat gccctcaatg attcgtatgt tgtcggctat gatcttaggt 120
 tctaagcatg tcacatgttg tacggctagt gataaatttt atagacttag taatgagctt 180
 gctcaagttt tgaccgaggt tgtttattca aatgggtgggt tttatttttaa acctggtggt 240

<210> 15
 <211> 21
 <212> DNA
 <213> Artificial

<220>
 <223> oligonucleotide

<400> 15
 actatatgtt aaaccaggtg g 21

<210> 16
 <211> 21
 <212> DNA
 <213> Artificial

<220>
 <223> oligonucleotide

<400> 16
 atttacattg gctgtaacag c 21

<210> 17
 <211> 34
 <212> DNA
 <213> Artificial

<220>
 <223> oligonucleotide

<400> 17
 agctaacgag tgtgcgcaag tattaagtga gatg 34

<210> 18
 <211> 24
 <212> DNA
 <213> Artificial

<220>
 <223> oligonucleotide

<400> 18

	22516-US5 SeqList	
cctctcttgt tcttgctcgc aaac		24
<210> 19		
<211> 26		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 19		
agaacaagag aggccattat cctaag		26
<210> 20		
<211> 24		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 20		
ttaacatata gtgagccgcc acac		24
<210> 21		
<211> 17		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 21		
agagccatgc ctaacat		17
<210> 22		
<211> 24		
<212> DNA		
<213> Artificial		
<220>		
<223> oligonucleotide		
<400> 22		
ggttgggatt atccaaaatg tgac		24
<210> 23		
<211> 23		
<212> DNA		
<213> Human coronavirus		
<400> 23		
ggttgggatt atccaaaatg tga		23
<210> 24		
<211> 23		
<212> DNA		
<213> Human coronavirus		
<400> 24		
gtgtggcggc tcactatatg tta		23

22516-US5 SeqList

```

<210> 25
<211> 240
<212> DNA
<213> porcine epidemic diarrhea virus

<400> 25
aatatgctta agaaccttat tgatggtggt gaaaatccgt gtcttatggg ttgggattac      60
ccaaagtgcg atagagcact gcccaatatg atacgcatga tttcagccat gatcttaggc      120
tctaagcaca ccacatgctg cagttctact gaccgctttt tcagggttggt caatgaattg      180
gctcaagtcc ttactgaggt tgtttattct aatggagggt ttiatttgaa gccagggtggt      240

<210> 26
<211> 240
<212> DNA
<213> Bovine coronavirus

<400> 26
gatatgttac gtcgccttat taaagatggt gataatcctg tacttatggg ttgggattat      60
cctaagtgtg atcgtgctat gccaaacata ctacgtattg ttagtagtct gggttttggt      120
cgaaaacatg aggcattgtt ttcgcaaagc gatagggttt atcgacttgc gaatgaatgc      180
gcacaagttc tgagtgaaat tgttatgtgt ggtggctggt attatgttaa gcctggtggc      240

<210> 27
<211> 36
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> oligonucleotide with label/quencher

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 6-FAM

<220>
<221> misc_feature
<222> (36)..(36)
<223> TAMRA

<400> 27
nagctaacga gtgtgcgcaa gtattaagtg agatgn      36

<210> 28
<211> 19
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> oligonucleotide with label/quencher

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> 6-FAM

```

22516-US5 SeqList

```

<220>
<221> misc_feature
<222> (19)..(19)
<223> NFQ

<400> 28
nagagccatg cctaacatn 19

<210> 29
<211> 240
<212> DNA
<213> Human coronavirus

<400> 29
aatatgttaa aaactgttta cagtgatgta gaaactccac accttatggg ttgggattat 60
ccaaaatgtg acagagccat gcctaacatg cttaggataa tggcctctct tgttcttgct 120
cgcaaacata acacttgctg taacttatca caccgtttct acaggttagc taacgagtgt 180
gcgcaagtat taagtgagat ggtcatgtgt ggcggctcac tatatgttaa accaggtgga 240

<210> 30
<211> 240
<212> DNA
<213> Human coronavirus

<400> 30
aatatgttaa aaactgttta cagtgatgta gaaactccac accttatggg ttgggattat 60
ccaaaatgtg acagagccat gcctaacatg cttaggataa tggcctctct tgttcttgct 120
cgcaaacata acacttgctg taacttatca caccgtttct acaggttagc taacgagtgt 180
gcgcaagtat taagtgagat ggtcatgtgt ggcggctcac tatatgttaa accaggtgga 240

<210> 31
<211> 240
<212> DNA
<213> Human coronavirus

<400> 31
aatatgttaa aaactgttta cagtgatgta gaaactccac accttatggg ttgggattat 60
ccaaaatgtg acagagccat gcctaacatg cttaggataa tggcctctct tgttcttgct 120
cgcaaacata acacttgctg taacttatca caccgtttct acaggttagc taacgagtgt 180
gcgcaagtat taagtgagat ggtcatgtgt ggcggctcac tatatgttaa accaggtgga 240

<210> 32
<211> 240
<212> DNA
<213> Murine hepatitis virus

<400> 32
gatatgttac gccgccttat taaagatggt gatagtcctg tactcatggg ttgggactat 60
cctaaatgtg atcgtgctat gccaaacata ctgcgtattg ttagtagttt ggtgctagcc 120
cgtaaacadg attcgtgctg ttcgcatacg gatagattct atcgtcttgc gaacgagtgc 180
gcccaagttt tgagtgaat tgttatgtgt ggtggttggt attatgttaa accaggtggc 240

```

22516-US5 SeqList

```

<210> 33
<211> 239
<212> DNA
<213> Avian infectious bronchitis virus

<400> 33
aacatgttga gaaacctgat tcagggtggt gaagacccaa ttcttatggg ttgggattat      60
cctaagtgtg atagagcaat gcctaatttg ttgcgtatag cagcatcctt agtacttgct      120
cgcaaacaca ctaactgttg tagttggtct gaacgcattt ataggttgta taatgaatgc      180
gcccagggtct tatctgaaac tgtacttgct acaggtggtg tttatgttaa acctgggtgg      239

```